

ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ВИГОТОВЛЕННЯ ОРТОГОНАЛЬНИХ РЕДУКТОРІВ

Пермяков О.А., Клочко О.О., Гасанов М.І., Логашкіна К.Г., Бондар В.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Перед машинобудуванням поставлено завдання подальшого вдосконалення машин і механізмів, зниження їх ваги, підвищення продуктивності і збільшення експлуатаційної надійності. Виконання цього завдання нерозривно пов'язане з вирішенням проблеми підвищення точності обробки корпусних деталей редукторів. Точність форми і параметри шорсткості зубчастих коліс, впоряджених сполучених поверхонь зібраних редукторів, шпиндельних бабок металорізальних верстатів, визначаються передусім параметрами точності і видом зачеплення.

Для черв'ячних циліндричних редукторів точність базування визначається технологічними особливостями типу черв'яка: архімедів ZA, конволютний ZN1 і ZN2, евольвентний і вимогами ГОСТ3675-81. Для конічних редукторів параметри точності визначаються видом конічної передачі: з прямими зуб'ями, ортогональними (ГОСТ19624-74), з круговими зуб'ями з формою зуба I, IIa, IIb, III (ГОСТ19326-73) і з асиметричним профілем. Точність відносного положення зубчастих передач в зібраному редукторі, шпиндельної бабки верстата визначає експлуатаційну надійність машини і визначається видом посадок, і фактичних знакоперемнних навантажень.

Досягнення заданих швидкісних і силових параметрів машин, що випускаються у багатьох випадках може бути досягнуте підвищенням точності обробки деталей і їх контролем. Підвищення точності механічної обробки деталей скорочує трудомісткість складання в результаті зниження доводочних робіт. Однією з багатьох завдань, пов'язаних з підвищенням точності в машинобудуванні, є задача підвищення точності відносного розташування базових посадочних поверхонь корпусів ортогональних черв'ячних і конічних редукторів. Одним з основних точностних параметрів ортогональних редукторів є точність кута між осями базових отворів. Відхилення кута між осями отворів в корпусі редуктора викликає зменшення точки контакту, зниження плавності передач і збільшення шуму, і підвищення вібрацій редуктора, що призводить до нерівномірного розподілу навантаження по довжині контактної лінії зачеплення, зменшення точки контакту і як наслідок підвищення питомих навантажень на локалізованих ділянках зони контактування зацепляємих зубчастих передач, і в кінцевому підсумку до зменшення терміну служби високоточних, важко навантажених редукторів.

Дуже важливим моментом при дослідженні точності позиціонування базових посадочних з ортогональним розташуванням осей отворів є встановлення диференційованих залежностей фактично досягається точності відносного кутового розташування осей отворів конічних і черв'ячних редукторів, і технологічні методи досягнення встановленої точності з використанням сучасних цифрових універсальних приладів на базі індуктивних і фотоелектричних вимірювальних систем для високоточного контролю.